

ISTITUTO ANATOMO-PATOLOGICO DI PALERMO

diretto dal Prof. S. SIRENA



SULLA DISPOSIZIONE

ALLE

MALATTIE INFETTIVE

NEGLI

ANIMALI PRIVATI DELL'ACQUA

RICERCHE

DEI DOTTORI

B. PERNICE E G. ALESSI

(Estratto dal *Bollettino della Società d' Igiene*,
Anno VI, N. 3-4).

PALERMO

TIPOGRAFIA DELLO STATUTO

1891.

ISTITUTO ANATOMO - PATOLOGICO DI PALERMO

diretto dal Prof. S. SIRENA

SULLA DISPOSIZIONE ALLE MALATTIE INFETTIVE
NEGLI ANIMALI PRIVATI DELL'ACQUA

RICERCHE

DEI DOTTORI

B. PERNICE E G. ALESSI

Lo studio sperimentale sui morbi infettivi ha già pienamente dimostrato che la penetrazione di un germe specifico nell'organismo animale non è del tutto sufficiente perchè si avveri la malattia di cui esso è l'agente patogeno; bisogna di più che nell'organismo medesimo, dove il batterio perviene, ci siano delle condizioni favorevoli al suo sviluppo, cioè bisogna che l'animale infetto si trovi nello stato di così detta *recettività* alla data infezione, a cui, d'altra parte possono opporre naturalmente una maggiore o minore resistenza altri organismi, i quali cioè si trovano nelle condizioni naturali di *immunità* più o meno completa.

Or se da un lato è chiaro vedere la immensa utilità dell'odierno indirizzo sperimentale tendente ai mezzi di conferire artificialmente la immunità agli animali (Behring (1), Ogata (2), Tizzoni (3), Serafini (4) etc.), dall'altra è pur vero che le ricerche spinte a dimostrare quali siano i fattori che facilitano od ostacolano la predisposizione ad ammalare di infezione debba anche avere la sua impor-

(1) Behring e Kisato — Deut. Med. Wochensch., 1890.

(2) Ogata e Iasuhare — Centr. für Bacteriologie etc., 1891.

(3) Tizzoni e Cattani — La Riforma medica, 1891, vol. I.
Tizzoni e Schwarz — Idem, vol. III.

(4) Serafini ed Enriguez — La Riforma medica, 1891.

In ciascuna esperienza quindi abbiamo adoperato due animali, l'uno assetato e l'altro, per controllo, in condizioni normali. Però nella prima osservazione in ciascuna specie di animale ne abbiamo aggiunto un terzo, che tenevamo pure assetato senza sottoporlo ad inoculazione, collo scopo solamente, come abbiamo detto, di accertarci della resistenza alla privazione dell'acqua.

Detti animali venivano alimentati: i cani con pane, i polli e i piccioni con gran turco (1).

Gli animali durante il periodo d'osservazione erano tenuti all'ombra e nelle stesse condizioni ambiente.

Nelle nostre ricerche abbiamo adoperato culture di carbonchio sufficientemente virulente, (le cavie infettate con esse, mediante innesto sottocutaneo, muoiono dopo quarantott'ore).

Per metterci al coperto di una possibile causa d'errore abbiamo inoculato negli animali di confronto la stessa quantità della medesima cultura, svolta in brodo, curando di agitare la provetta affinchè i microrganismi, svolti al fondo di essa, fossero egualmente distribuiti in tutta la massa del liquido.

Le inoculazioni sono state praticate nel cellulare sottocutaneo della regione toracica, nelle rane sotto la cute del dorso.

Periodicamente facevamo degl'innesti in mezzi di cultura e dei preparati microscopici a secco col sangue ottenuto incidendo l'orecchio o la zampa nei cani, la cresta nei polli e il piede nei piccioni, previa disinfezione accurata, fatta lavando la parte con soluzione di sublimato e successivamente con alcool e con etere.

Come mezzo di colorazione dei preparati del sangue abbiamo adoperato il metodo di Gram, perchè ci riusciva possibile di potere distinguere, sul campo scolorato

(1) Il pane di frumento, secondo Konig, contiene 39, 44 % di acqua, i legumi, come le frutta, 75 %.

degli elementi cellulari, la presenza dei bacilli, anche se fossero rari.

Degli animali a sangue caldo abbiamo tenuto conto delle variazioni del peso del corpo e della temperatura.

In quanto alle rane le nostre ricerche furono rivolte allo scopo di vedere se esse, sottratte alle condizioni abituali di un ambiente umido e poste all'asciutto, potessero acquistare un certo grado di recettività all'infezione carbonchiosa.

Ciò posto esponiamo sommariamente le nostre osservazioni.

Osservazione sui cani

Esperienza I.

Si mettono in esperimento tre cani A, B, C, di cui il 1° ed il 3° privati d'acqua, il 2° in condizioni normali.

Cane A, del peso di gr. 12. 100, con temp. 39°

» *B*, » » 11. 873, » 39°. 2.

» *C*, » » 10. 100, » 39°

S'inoculano con cultura di carbonchio i due animali A, B, l'altro assetato si lascia per controllo.

Il cane A nei giorni successivi diminuisce nel peso; la temperatura decresce nei due giorni consecutivi all'inoculazione, aumenta poi al terzo e al quarto, per discendere gradatamente sino al decimo giorno, in cui segna 37°. 7.

Sul luogo della iniezione, dopo 24 ore, si accenna una intumescenza, che cresce in seguito e al 7°, 8°, 9° giorno è fortemente rilevante, estesa a tutta la regione toracica destra e diviene di consistenza pastosa; essa dal 10° giorno in poi diminuisce gradatamente, tanto che al 13° è quasi scomparsa. L'animale allora si sacrifica.

All'autopsia il cellulare sottocutaneo della regione, in cui venne praticata l'inoculazione, si trova fortemente

edematoso con i tessuti circostanti molto ispessiti. La milza si conserva dentro i limiti del normale, ma è molto consistente e asciutta. Nulla di apparentemente anormale in tutti gli organi interni.

Dal cellulare sottocutaneo edematoso, dalla milza e dal sangue del cuore si fanno innesti in tubi di cultura e dei preparati microscopici, i quali mostrano bacilli carbonchiosi in gran numero, eccezion fatta di quelli del cellulare sottocutaneo, in cui sono relativamente scarsi.

Tutti gl'innesti, svolti abbastanza rapidamente, mostrano culture tipiche di bacilli carbonchiosi.

Gl'innesti e i preparati fatti col sangue, durante vita, diedero tutti risultato negativo.

Il cane *B*, inoculato di carbonchio insieme al cane *A* e tenuto in condizioni normali, offre nel peso delle oscillazioni di poco conto; la temperatura diminuisce alquanto in seguito all'inoculazione. Al 2° giorno, che essa venne praticata, si nota in sito una leggiera intumescenza, la quale diminuisce sensibilmente dal 4° al 5° e si vede completamente scomparsa al 6° giorno.

I preparati e gl'innesti, fatti col sangue dell'animale, furono sempre negativi.

Nel cane *C*, tenuto privo d'acqua e senza inoculazione di carbonchio, diminuisce progressivamente il peso, la temperatura, che oscilla attorno a 39° C. nei primi sette giorni, diminuisce in seguito con graduale sensibilità sino a 37° C. al 14° giorno, in cui l'abbiamo tolto d'osservazione.

Esperienza II.

In questo esperimento abbiamo adoperato soltanto due cani, non credendo più utile il cane controllo assetato, avendo nella precedente esperienza conosciuto che la resistenza vitale del cane all'azione della sete si protrae

abbastanza lungamente; mentre gli effetti prodotti dall'infezione carbonchiosa, quando si hanno, si svolgono presto.

Cane A, del peso di gr. 5.150, con temp. 40°

» *B*, » » 4.400, » 40°

S'inoculano entrambi con cultura di carbonchio al 4° giorno che il cane *A* è stato privo d'acqua.

Abbiamo riscontrato quasi gli stessi risultati ottenuti nell'esperienza precedente, perchè nel cane *A* si formò una intumescenza nel sito dell'inoculazione, che durò fino al quarto giorno. Si ebbe anche diminuzione del peso e della temperatura, mentre il cane *B*, non privato di acqua, non offrì alcun sintomo reattivo apprezzabile, nè locale, nè generale.

In entrambi gli animali le osservazioni batterioscopiche del sangue riuscirono sempre negative.

I risultati di queste due esperienze ci hanno dimostrato, che tenendo assetati i cani da tre a quattro giorni e poscia infettati di carbonchio, immantinente nel punto dell'innesto si svolge un processo infiammatorio reattivo, il quale pare che resti circoscritto al tessuto celluloso—adiposo della regione e che si spegne dopo alcuni giorni, senza che intervengano fenomeni generali apprezzabilmente degni di nota.

Però questo fatto della lesione locale reattiva al bacillo del carbonchio nei cani assetati è stato talmente spiccato, tenendo presente l'osservazione dell'animale di controllo, che basta fino a un certo punto a mostrare che la mancanza d'acqua in questi animali è causa di diminuzione della resistenza organica all'infezione, per cui siamo stati indotti a chiarir meglio il fatto con altre esperienze; ed abbiamo voluto vedere se, per l'assetamento oltre il quarto giorno, si avessero nell'animale, in seguito ad iniezione di culture dello stesso microrganismo, sintomi più gravi d'infezione, o meglio fatti generali.

Esperienza III.

Cane A, pesa gr. 5.200, la temp. segna 39°.6.

» *B*, » 4.630, » » 40°.2.

Il primo si tiene otto giorni senz'acqua e si inocula di carbonchio insieme al secondo.

Dopo due giorni dall'inoculazione, l'animale è visibilmente abbattuto, al terzo giorno si rinviene morto.

Il reperto necroscopico non mostrò notabili alterazioni degli organi, tranne un edema alquanto diffuso del cellulare sottocutaneo nella regione in cui venne praticata l'inoculazione. La milza non punto ingrossata, era piuttosto asciutta e consistente.

I preparati microscopici del cellulare sottocutaneo edematoso, quelli della milza e del sangue del cuore, mostravano un grandissimo numero di bacilli carbonchiosi.

Le culture svolte dagl'innesti, fatti collo stesso materiale, confermarono la diagnosi della morte, avvenuta per infezione carbonchiosa.

L'esame micologico del sangue, durante vita dell'animale, diede risultato positivo dopo due giorni dall'inoculazione.

Il *cane B* di controllo mostrò al secondo giorno una tumefazione appena accennata, che scomparve il dì successivo.

Dalle precedenti osservazioni risulta quindi che i cani, anche di grossa taglia, assoggettati alla sete da 4 a 8 giorni prima dell'inoculazione di carbonchio, presentano, relativamente ad altri cani bene alimentati, dei segni leggeri o manifesti di recettività, tanto che la più parte delle volte si è formato un grosso tumore infiammatorio nel sito della inoculazione, con abbattimento di forze e diminuzione del peso, e in un caso (3^a esperienza) si ebbe la morte dell'animale con tutti i caratteri dell'infezione carbonchiosa.

TAVOLA I - OSSERVAZIONE SUI CANI.

Numero delle esperienze	Giorni di osservazione	Cane A privo d'acqua		Cane B con alimentazione normale		Cane C privo d'acqua		ANNOTAZIONI
		Peso dell'animale in grammi	Gradi della temperat. rettale	Peso dell'animale in grammi	Gradi della temperat. rettale	Peso dell'animale in grammi	Gradi della temperat. rettale	
I.	3-V-1891	12 100	39	10 100	39	11 873	39 2	I cani A, B si inoculano di carbonchio. Dopo 24 ore nel cane A, nel luogo di inoculazione, si forma una intumescenza, che cresce fortemente e dura fino al 13° giorno. Nel cane B si forma una intumescenza leggera, che scompare al 6° giorno.
	6 "	11 600	39 3	10 350	39 5	11 408	39	
	7 "	11 400	38 4	10 900	38 7	11 350	39 1	
	8 "	11 200	38 9	11 000	38 4	11 310	39 4	
	9 "	11 031	39 3	10 600	38	11 065	39 4	
	10 "	10 716	40 2	10 200	38 5	10 759	39	
	11 "	10 450	38 9	10 600	38 5	10 386	38 7	
	12 "	10 200	38 7	10 200	38 4	10 145	38 4	
	13 "	10 110	38 5	9 940	38 5	10 100	38 6	
	14 "	9 805	38 4	10 000	38 8	9 790	38 2	
	16 "	9 300	37 7	10 070	38 7	9 310	37 9	
	17 "	—	—	—	—	9 285	37	
II.	16-V-1891	5 150	40	4 400	40			Si inoculano di carbonchio. Solamente nel cane A si forma una intumescenza reattiva nel sito della inoculazione.
	20 "	4 550	40	4 500	40			
	21 "	4 500	40	4 400	40 1			
	22 "	4 500	39 4	4 400	39 7			
	23 "	4 400	39 4	4 416	40			
	24 "	4 230	39 2	4 450	40			
III.	1-VI-1891	5 200	39 6	4 630	40 2			Si inoculano di carbonchio. Il cane A muore di carbonchio. Il cane B sopravvive e nel periodo di osservazione ha appena leggeri sintomi reattivi locali.
	8 "	4 200	39 2	4 645	40 2			
	9 "	4 100	39 3	4 640	39 6			
	10 "	4 —	39 4	4 595	40			
	11 "	4 —	—	4 600	40 2			

Osservazione sui polli

Esperienza I.

Pollo A, peso gr. 310, temp. 40.2.

» *B*, » 342, » 40.2.

» *C*, » 370 » 40.1.

I polli A, C si lasciano senz'acqua, il pollo B in condizioni normali.

Dopo cinque giorni si infettano di carbonchio i polli A, B, il pollo C si tiene senza inoculazione per controllo.

Pollo A — Il peso del corpo diminuisce sensibilmente, in otto giorni è ridotto a due terzi; la temperatura diminuisce solo di un decimo di grado in seguito dell'inoculazione.

Nei preparati del sangue, fatti durante vita dell'animale, non si riesce a vedere alcuna forma bacillare di carbonchio e gl'innesti eseguiti son rimasti sterili.

Si trova morto all'ottavo giorno d'esperimento, cioè tre giorni dopo che venne inoculato.

Nel sito dell'iniezione non si osserva alcun segno reattivo. I preparati microscopici del sangue del cuore mostrano un gran numero di bacilli carbonchiosi.

Le culture svolte danno risultato positivo.

Pollo B — Non privo d'acqua ed inoculato di carbonchio. Il peso del suo corpo e la temperatura non subiscono modificazione.

L'animale sopravvive all'inoculazione senza disturbi apprezzabili ed i preparati microscopici e gl'innesti del sangue, fatti nel corso dell'osservazione, hanno dato risultato negativo.

Pollo C — Privo d'acqua, senza inoculazione di carbonchio, decresce sensibilmente anch'esso nel peso del corpo, la temperatura oscilla fra qualche decimo. Sopravvive però, quando lo si toglie d'esperimento.

Esperienza II.

Ripetendo l'esperimento nelle identiche condizioni di quello or ora riferito abbiamo ottenuto eguali risultati; però la morte del pollo assetato avvenne al sesto giorno dell'inoculazione, cioè due giorni più tardi del pollo A della esperienza precedente.

Abbiamo creduto superfluo di adoperare stavolta il pollo assetato di controllo, avendo già conosciuto la resistenza di questo animale alla sete.

Intanto le due esperienze sui polli ci mostrano come la privazione dell'acqua crea anche in questi animali, più costantemente anzi che nei cani, la recettività per l'infezione carbonchiosa.

Osservazione sui piccioni

Esperienza I.

Piccione A, del peso di gr. 443 con temp. 40.4.

» *B*, » 421 » 40.4.

» *C*, » 439 » 40.3.

I piccioni *A* e *C* sono privati d'acqua.

Il piccione *C*, dopo tre giorni che è tenuto assetato si inocula di carbonchio insieme al piccione *B*.

Piccione A — Dal principio sino al quinto giorno d'esperienza diminuisce nel peso del corpo, che si mantiene poi stazionario sino alla morte, avvenuta al quinto giorno dopo l'inoculazione. La temperatura presenta delle oscillazioni di pochissima importanza.

I preparati e gl'innesti fatti col sangue, vivente ancora l'animale, sono stati positivi, a contare dalle 24 ore dopo l'inoculazione di carbonchio.

All'esame necroscopico nel punto dell'iniezione non si osservano sintomi reattivi apprezzabili; i preparati microscopici del sangue del cuore sono ricchi di bacilli carbonchiosi, gl'innesti fatti collo stesso materiale dan luogo a svolgimento rigoglioso di culture di carbonchio.

Piccione B — A dieta normale ed inoculato di carbonchio, presenta nel peso delle oscillazioni; la temperatura si mantiene quasi costante. Sopravvive all'inoculazione di carbonchio in istato apparente di salute.

I preparati e gl'innesti fatti col sangue dell'animale diedero sempre risultato negativo.

Piccione C, assetato per controllo. Diminuisce in peso nello stesso modo del piccione A, la temperatura, durante la privazione d'acqua, si mantiene presso a poco costante; sopravvive in queste condizioni oltre il termine della morte del piccione A.

Esperienza II.

Piccione A, peso gr. 280, temp. 40. 2

» B, » 258, » 40.

Il piccione A si tiene assetato cinque giorni e si inocula poscia insieme al piccione B, che è tenuto a dieta normale.

Il piccione A dopo 24 ore si trova morto di carbonchio.

Il piccione B sopravvive lungamente bene.

Esperienza III.

Abbiamo inoculato di carbonchio due piccioni A e B. Il primo del peso di gr. 235, con temp. 40° ed il secondo del peso di gr. 243, con temp. 40°. Sono entrambi nelle identiche condizioni dietetiche.

Dopo ventiquattro ore al piccione A vien tolto l'uso

dell'acqua; il peso del corpo va quindi scemando gradualmente, sino a ridursi la metà del peso iniziale; ma la temperatura si mantiene sempre costante. L'animale muore di carbonchio al decimo giorno d'esperienza.

Il piccione *B* sopravvive all'inoculazione in istato apparente di salute.

Il peso del corpo non deteriora gran fatto, la temperatura decorre sempre normale.

L'andamento del peso del corpo e della temperatura dei polli e dei piccioni in esperimento è riassunto nelle seguenti tavole (tavole II e III).

TAVOLA II — OSSERVAZIONE SUI POLLI.

Numero delle esperienze	Giorni di osservazione	Pollo A privo di acqua		Pollo B con alimentazione normale		Pollo C privo di acqua		ANNOTAZIONI
		Peso dell'animale in grammi	Gradi della temperat.	Peso dell'animale in grammi	Gradi della temperat.	Peso dell'animale in grammi	Gradi della temperat.	
I.	20-VI-1891	310	40 2	342	40 2	370	40 1	A e B si inoculano di carbonchio. Il pollo A si trova morto di infezione carbonchiosa.
	25 "	260	40 2	350	40 3	250	40 2	
	26 "	250	40 1	333	40 3	244	40 2	
	27 "	225	40 1	345	40 2	240	40 1	
	28 "	216		351	40 3	240	40 2	
	29 "			350	40 2	235	40 1	
	30 "					228	40 1	
	31 "					217	40	
II.	1-VII-1891	374	40 2	360	40			Si inoculano di carbonchio. Il pollo A si trova morto di carbonchio.
	6 "	265	40 3	371	40			
	7 "	256	40	379	40 2			
	8 "	253	40	360	40			
	9 "	247	40 1	360	40			
	10 "	235	40	365	40 3			
	11 "	227	40	371	40 1			
	12 "	212		370	40 2			

Osservazione sulle rane.

Le nostre osservazioni col bacillo del carbonchio sono state fatte sulle rane esculente.

Abbiamo voluto innanzi tutto accertarci del tempo che le rane possono sopravvivere se, tolte da un ambiente umido, vengano poste in luogo asciutto.

Perciò parecchie rane vennero tenute fuori dell'acqua, custodite in una campana di cristallo, dentro cui sopravvissero oltre il secondo giorno.

Dopo di che abbiamo posto all'asciutto quattro rane e, trascorse le ventiquattr'ore, le abbiamo inoculate di carbonchio, contemporaneamente ad altre quattro, che tenevamo nell'acqua.

Il giorno appresso abbiamo trovato morte le rane messe in luogo asciutto. Le altre quattro erano tuttavia vive.

Facemmo dei preparati microscopici e degl'innesti col sangue del cuore delle rane morte e uccidemmo le altre quattro per fare anche preparati ed innesti del sangue.

Tutti i preparati delle rane trovate morte e di quelle uccise mostravano chiaramente delle forme bacillari di carbonchio; però differenti per le modalità e per l'aspetto con cui si presentano i bacilli che si riscontrano nelle culture ordinarie e nel sangue degli animali a sangue caldo.

Le forme dei bacilli da noi osservate non hanno che i soli contorni del bacillo carbonchioso. Questi contorni ora sono pallidissimi ora addirittura scolorati. L'interno del corpo bacillare è cosparso qua e là di granuli colorati appena, ovvero alquanto intensamente. Alcuni di questi granuli sono rotondi e danno l'aspetto di piccolissimi micrococchi, altri più grossi e di forma irregolare. Alcune volte si osservano dei granuli arrotondati disposti regolarmente a coppia lungo il corpo bacillare.

Parecchie di queste forme bacillari granolose si rinven-
gono nel corpo negli elementi cellulari.

Il risultato di questa osservazione si ripete anche nel
sangue delle rane tenute nell'acqua e uccise dopo 24
ore dall'innesto di carbonchio.

Cogl'innesti del sangue raramente abbiamo ottenuto
delle culture di carbonchio, le quali abbiamo visto svolgere
con ritardo.

I preparati fatti col materiale delle culture svolte ci
hanno mostrato con evidenza corti filamenti di carbonchio,
che si colorano poco intensamente coi colori d'anilina e
molti bacilli a contorni scolorati con delle granulazioni,
come abbiamo riscontrato nei preparati del sangue.

Altre quattro rane inoculate di carbonchio e poste in
luogo asciutto morirono nelle prime ventiquattr'ore, mentre
altre di controllo, cioè poste all'asciutto e non inoculate,
sopravvissero alle 48 ore.

L'osservazione microscopica del sangue e delle culture
svolte dall'innesto di esso diede risultato identico a quello
già descritto precedentemente.

Le rane inoculate di carbonchio e tenute nell'acqua
sopravvivono lungamente.

Abbiamo inoltre inoculato di carbonchio altre quattro
rane, che lasciammo 24 ore nell'acqua e dopo esponemmo
in luogo asciutto. Le abbiamo trovate morte dopo altre
quarantott'ore che vi sono state trattenute, nella stessa
guisa che tutte le rane di controllo.

Il reperto batterioscopico del sangue diede risultato
assolutamente negativo.

Dalle esposte esperienze possiamo ricavare i seguenti
fatti principali.

1. I cani privati dell'acqua da bere da quattro e da
tre giorni ed inoculati di carbonchio, presentarono una

forte tumefazione locale abbastanza estesa nella regione dell'inoculazione; un cane assetato da otto giorni morì d'infezione carbonchiosa tre giorni dopo l'innesto.

2. I polli privati dell'acqua da cinque giorni e poscia inoculati di carbonchio morirono dell'infezione l'uno al sesto e l'altro al terzo dalla inoculazione.

3. I piccioni privati dell'acqua da cinque e da tre giorni, inoculati con cultura di carbonchio, morirono l'uno il quinto giorno, l'altro dopo ventiquattro ore.

4. Un piccione inoculato di carbonchio e dopo ventiquattr'ore privato d'acqua resistette sino al decimo giorno, quando morì con sintomi d'infezione carbonchiosa.

5. Le rane tenute fuori dell'acqua un giorno completo (agosto) e quindi inoculate di carbonchio morirono dentro le successive ventiquattr'ore; quelle inoculate e contemporaneamente messe in luogo asciutto perirono anch'esse dentro le ventiquattr'ore; altre inoculate e tenute ventiquattr'ore nell'acqua e poi messe in ambiente asciutto, resistettero per altri due giorni e morirono senza segni d'infezione, come le rane di controllo non inoculate.

Da questi risultati sorge evidente il fatto che la privazione dell'acqua prolungata negli animali, naturalmente refrattari all'infezione del carbonchio, fa loro acquistare una più o meno recettività alla malattia. Però bisogna tener presente che la mancanza prolungata dell'acqua, specie nei cani, porta la insufficiente nutrizione, anche per la diminuita ingestione di alimenti solidi; difatti questi animali mangiano poco ed i cani del pane cercano solamente la midolla, che rifiutano pure quand'essa è asciutta, e quindi il deperimento che ne segue è maggiore ed in essi la causa della quasi perduta immunità diventa complessa. Nei piccioni e nei polli le cose vanno un pò diversamente, perché essi continuano a mangiare fino alla morte, sebbene non abbondantemente, come nelle condi-

zioni ordinarie. Dippiù i risultati maggiormente positivi nei piccioni troverebbero la loro spiegazione nel fatto che essi fanno molto uso dell'acqua, oltre che per bere, per pulirsi spesso, e perciò, a preferenza d'altri animali, soffrono quando sono privati di essa, e si vedono molto smaniosi nella gabbia.

I fattori principali della acquistata recettività all'infezione negli animali normalmente refrattari, dietro la sospensione dell'acqua, sarebbero da una parte la diminuzione di attività delle secrezioni, specie urinaria e quindi il possibile ritardo o la incompleta eliminazione dei batteri o delle sostanze tossiche da essi prodotte e accumulate nel sangue, dall'altra le mutate qualità della massa del sangue, che nelle condizioni ordinarie contiene in peso 791 per ‰ di acqua; e questo ci spinge sempre più a farci ritenere che la immunità, la quale esiste allo stato normale rispetto ad alcune malattie infettive, dipenderebbe da condizioni peculiari della parte fluida del sangue, dal siero, indipendentemente affatto o direttamente dall'azione delle cellule viventi, indipendentemente cioè dalla fagocitosi.

Le nostre ricerche inoltre giustificherebbero, da un lato il bisogno sentito da tutti di provvedere le città di abbondante quantità d'acqua per i singoli abitanti e dall'altra il metodo curativo dell'uso interno di abbondante quantità d'acqua nel corso dei morbi infettivi, praticato dal Cantani e confermato, specie nell'ileo tifo, da Debove, Meigs, Dujardin-Beaumetz, Valentini ed altri.

Così che i risultati delle esposte ricerche, confermando le nostre previsioni cennate in principio del lavoro, stabiliscono, con prova sperimentale un fatto importante sulle cause che predispongono alle infezioni, una volta che è stato possibile, con la privazione dell'acqua, far perdere ad animali la loro naturale immunità all'infezione carbonchiosa.

Settembre 1891.

